

## Спирты

### Опыт 1. Абсолютирование этилового спирта

В маленькую фарфоровую чашку поместите примерно 1 г. кристаллического сульфата меди (II) и прокалите его в пламени горелки до исчезновения голубой окраски.

В сухую пробирку налейте 2-3 мл этилового спирта-ректификата и внесите в него полученный безводный сульфат меди (II). Слегка нагрейте пробирку и размешайте ее содержимое. Обратите внимание на изменение цвета сульфата меди. Полученный абсолютный этиловый спирт перелейте в сухую пробирку.

**Наблюдения:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Сколько процентов воды содержится в этиловом спирте-ректификате? Почему воду нельзя удалить перегонкой?*

**Вывод:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Опыт 2. Растворимость спиртов, отношение к индикаторам, горение

Налейте в четыре пробирки по 0,5 мл этилового, пропилового, бутилового, амилового или изоамилового спиртов и отметьте их запах.

*Амиловый (изоамиловый) спирт вызывает раздражение дыхательных путей и кашель. Поэтому запах спиртов следует определять осторожно!*

Добавьте в каждую пробирку по 1 мл воды и содержимое их хорошо перемешайте.

**Наблюдения:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Нанесите стеклянной палочкой по 1-2 капли растворов спиртов из каждой пробирки на лакмусовую бумагу. Во все пробирки добавьте по 1 капле раствора фенолфталеина.

**Наблюдения:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

В фарфоровые чашки налейте по 1 мл вышеуказанных спиртов и расположите их в порядке возрастания молекулярной массы. Подожгите спирты лучинкой и сравните характер пламени.

**Наблюдения:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Рассчитайте процентное содержание углерода в этаноле и пропаноле, использованных для опыта. Напишите уравнения реакций горения спиртов:*

**Вывод:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Опыт 3. Образование и гидролиз этилата натрия

В пробирку помещают 1 мл этилового спирта и небольшой кусочек металлического натрия.

Металлический натрий следует очистить от оксидной пленки, для опыта использовать только очень малое количество металла, т.к. взаимодействие может происходить очень активно. ***Пробирку с протекающей реакцией не вынимать из штатива, не подносить к лицу!***

**Наблюдения:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Запишите уравнение реакции:**

Затем, к раствору образовавшегося этилата натрия приливают воду и проверяют щелочную реакцию с помощью универсальной индикаторной бумаги.

**Наблюдения:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Запишите уравнение реакции:**

**Вывод:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### **Опыт 4. Окисление этилового спирта хромовой смесью**

В пробирке смешивают 2 мл 5%-ного раствора бихромата калия  $K_2Cr_2O_7$ , 1 мл разбавленной серной кислоты, 0,5 мл этилового спирта.

**Наблюдения:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Изменение валентности хрома обуславливает переход оранжевой окраски раствора в зеленую, что и свидетельствует о протекании реакции окисления. Образование ацетальдегида и уксусной кислоты обнаруживается по их характерному запаху.

**Запишите уравнение реакции:**

**Вывод:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### **Опыт 5. Окисление спиртов оксидом меди (II)**

В пробирку налейте 2 мл этилового спирта. Нагрейте в пламени спиртовки спираль из медной проволоки до появления чёрного налёта

оксида меди и опустите горячую спираль в пробирку с этиловым спиртом. Повторите эту операцию 5-6 раз. В пробирку добавьте 3-4 капли раствора фуксинсернистой кислоты.

**Наблюдения:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Запишите уравнение реакции:**

**Вывод:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### **Опыт 6. Обнаружение многоатомных спиртов**

В пробирку наливают 1 мл раствора сульфата меди (II) и 1 мл раствора гидроксида натрия. К выпавшему осадку гидроксида меди (II) добавляют несколько капель глицерина (или этиленгликоля) и взбалтывают содержимое.

**Наблюдения:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Запишите необходимые уравнения реакций:**

**Вывод:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_